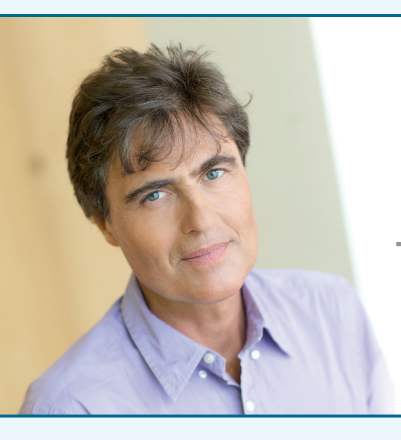


LA LETTRE *du docteur* THIERRY HERTOGHE

Président de l'Association mondiale de médecine anti-âge



AVRIL • 2013

Le Dr Thierry Hertoghe, 55 ans, consacre sa vie à promouvoir une médecine centrée sur les besoins des patients et basée sur des preuves scientifiques. Il est le fondateur de la Hertoghe Medical School, 7-9, Avenue Van Bever, 1180 Uccle-Bruxelles, en Belgique.
Avec un groupe de médecins à la pointe de la recherche, le Dr Hertoghe travaille non seulement pour éliminer les maladies, mais avant tout pour aider ses patients à atteindre une santé optimale, en retardant et même en essayant d'inverser partiellement le vieillissement. Le Dr Hertoghe partage ces informations avec les autres médecins en donnant des conférences médicales, en organisant des séminaires, à travers des livres, des articles, des enregistrements, des vidéos, ainsi qu'en passant à la radio et à la télévision.

FATIGUE !

Comment s'en débarrasser

La fatigue est la plainte la plus fréquente des patients qui viennent dans mon cabinet pour la première fois. Dans notre société moderne, il s'agit probablement de la maladie la plus courante et pas uniquement sous sa forme la plus habituelle, mais également sous sa forme la plus extrême, le « burn-out ».

J'ai la chance d'avoir une vitalité à tous crins. Durant ma carrière professionnelle, j'ai toujours pu travailler beaucoup plus que la normale malgré un minimum de sommeil. Comment est-ce possible ? J'attribue mon dynamisme, outre à une alimentation équilibrée, aux traitements nutritionnels et hormonaux que je prends afin de corriger d'éventuelles carences ainsi qu'à ma détermination et à ma passion pour mon métier qui me permettent de surmonter de nombreux obstacles. Laissez-moi vous faire partager ces découvertes.

À quel point la fatigue est-elle fréquente ?

Plus de 50 % de mes patients se plaignent d'être fatigués lorsqu'ils viennent me consulter pour la première fois avant d'être traité. C'est souvent leur principale plainte comme le montre une étude de 2005. Viennent ensuite une faible résistance au stress et un état dépressif, puis des préoccupations sur l'apparence physique, l'obésité ou le fait de vieillir.

La Lettre du docteur Thierry Hertoghe
Président de l'Association mondiale de médecine anti-âge
Santé Nature Innovation
Dossier 05
Directeur de la publication :
Vincent Laarman
Rédaction : Dr Thierry Hertoghe
Conseil Rédactionnel :
Jean-Marc Dupuis
Mise en page : Isabelle Pillet
NPSN Santé SARL
Adresse: rue Faucigny 5,
1700 Fribourg – Suisse
Régistre journalier N° 2044 du 27/4/2012
CHF 217.3.550.036-3
Capital social 20.000 CHF
Abonnements : pour toute question concernant votre abonnement, appeler Sophie au 01 75 24 14 16 ou écrire à
abonnement@santenatureinnovation.fr

Les différents types de fatigue

Le diagnostic des différents types de fatigue repose sur son intensité et sa durée. La fatigue peut être légère et passagère, sans porter vraiment préjudice à la personne. Une alimentation plus équilibrée et de meilleures nuits suffisent alors à retrouver une énergie normale. Mais, souvent, les patients viennent me consulter parce qu'ils souffrent d'une fatigue plus sévère et persistante qui nuit à leurs performances au travail et à leur comportement en société. L'irritabilité qui en résulte perturbe fréquemment l'atmosphère dans la vie professionnelle et privée. En cas de fatigue plus sévère et persistante, il faut généralement améliorer l'alimentation et la qualité du sommeil, mais également prendre un traitement nutritionnel et hormonal.

On peut également établir un diagnostic de fatigue en se fondant sur le moment dans la journée, de sa survenue ou la manière dont elle apparaît. Il est alors possible d'identifier les carences nutritionnelles et hormonales à son origine. Le tableau qui suit passe en revue les différents types de fatigue signalés par plusieurs médecins compétents. Une explication est fournie lorsque c'est possible.

Fatigue	Cause(s) probable(s)	Mécanisme
Fatigue au réveil et au repos	• Carence en hormones thyroïdiennes	En cas de **carence en hormones thyroïdiennes**, le sang circule lentement et mal dans le cerveau, les nerfs et les muscles. Il leur apporte moins d'oxygène et de nutriments et, par conséquent, moins d'énergie. À chaque fois qu'un patient en hypothyroïdie bouge, il se sent mieux, plus dynamique, car les mouvements accélèrent la circulation sanguine et l'apport en nutriments au cerveau et aux muscles.
Fatigue après un repas	• Allergies alimentaires • Aliments qui ne conviennent pas • Manque d'acide chlorhydrique ou d'enzymes pancréatiques	Les **allergies alimentaires** sont généralement dues à un régime trop monotone. Consommer encore et toujours les mêmes aliments finit par irriter et enflammer le système digestif et par vous rendre fatigué. L'ingestion d'aliments qui ne conviennent pas comme les produits laitiers, le pain, les pâtes, le müesli, le porridge, l'alcool, les sucreries, une cuisson à l'huile ou au beurre rendent la digestion difficile. Cela détourne une grande quantité d'énergie vers le système digestif au détriment du cerveau et des muscles. Il n'est donc pas étonnant qu'on se sente alors vidé de ses forces. Lorsque l'estomac ne produit pas suffisamment d'acide chlorhydrique ou que le pancréas sécrète trop peu d'enzymes pancréatiques, la digestion des aliments se fait difficilement et, là aussi, beaucoup d'énergie est gaspillée pour tenter de digérer ce qui semble indigeste. La fatigue qui résulte de ces différents types de problèmes de digestion survient après chaque repas.
Manque d'énergie à 11 h et à 16 h	Hypoglycémie (manque de sucre dans le sang) due à une carence en : • chrome ou • cortisol	Le chrome renforce l'action de l'insuline, l'hormone qui fait pénétrer le sucre, notre principale source d'énergie, à l'intérieur des cellules. En cas de **carence en chrome**, le cerveau et les cellules musculaires reçoivent moins de sucre en raison d'une diminution de l'efficacité de l'insuline, c'est pourquoi la personne ressent une baisse d'énergie. Le rôle du cortisol est d'augmenter le taux de sucre dans le sang lorsqu'il est trop faible (hypoglycémie). En cas de **carence en cortisol**, la glycémie (le taux de sucre dans le sang) chute, privant le cerveau et les cellules musculaires de glucose, ce qui entraîne de la fatigue étant donné que le système digestif n'apporte aucun sucre, comme c'est le cas au moment d'un repas.
Fatigue dans l'après-midi	• Carence en magnésium	Le magnésium détend les muscles. En cas de **carence en magnésium**, les muscles sont contractés. Comme ils ont été crispés toute la matinée, par manque de magnésium, la personne n'a plus la moindre force musculaire dans l'après-midi.

Fatigue	Cause(s) probable(s)	Mécanisme
Fatigue en soirée	Carence en : • fer et/ou • cortisol	Le fer est nécessaire au métabolisme énergétique, notamment à la stimulation de la transformation de l'hormone thyroïdienne T4 en T3, plus active, et à la production d'hémoglobine, la protéine qui transporte l'oxygène. En cas de **carence en fer**, on manque d'énergie, en particulier le soir quand tout le fer disponible a été utilisé pour les activités de la journée. De même, en cas de **carence en cortisol**, la fatigue devient plus importante quand arrive le soir parce que les réserves en cette hormone produite par les glandes surrénales constituées durant la nuit sont limitées. Par conséquent, ceux qui manquent de cortisol ont l'impression de ne plus avoir la moindre énergie en soirée étant donné que tout le cortisol a été utilisé durant la journée.
Endormissement devant la télé	• Carence en fer	Souvent, les personnes **carencées en fer** s'endorment devant la télé. La fatigue est alors due à une diminution du taux de T3, l'hormone thyroïdienne active, étant donné que le fer est nécessaire à la production de T3 à partir de T4, ainsi qu'à un manque d'oxygène vu que l'hémoglobine, qui transporte l'oxygène dans le sang, utilise le fer pour capturer l'oxygène.
Fatigue quand on est longtemps debout ou assis	• Carence en aldostérone	L'aldostérone est l'hormone clé pour la rétention d'eau et de sel dans le corps, ce qui assure le maintien d'une bonne tension artérielle. En cas de **carence en aldostérone**, il y a moins de liquide et de pression dans les vaisseaux sanguins, ce qui entraîne une diminution de la tension et, plus encore, de l'afflux de sang au cerveau dès que l'on reste longtemps dans la même position, debout ou assis, provoquant des étourdissements et de la fatigue.
Fatigue excessive lors d'un exercice physique	• Alimentation trop acide • Carence en CoQ10, en fer, en acide folique et/ou en vitamine B12 • Carence en hormones mâles (androgène) et/ou en cortisol	Lorsque le pH du corps est **trop acide**, une fatigue avec des jambes lourdes apparaît. Si une personne ayant un excès d'acidité monte un escalier ou pratique un sport, elle aura du mal à lever les jambes. On peut mesurer l'acidité dans la salive ou les urines à l'aide d'une bandelette pour test de pH disponible dans la plupart des pharmacies. En cas de **carence en CoQ10**, les mitochondries, ces centrales énergétiques dans les cellules, ne produisent pas suffisamment d'adénosine triphosphate ou ATP, la forme d'énergie la plus efficace dans le corps. En cas de **carence en fer, en acide folique et/ou en vitamine B12**, les globules rouges ne transportent pas assez d'oxygène si bien que, dans les cellules, les sources d'énergie comme l'ATP ne peuvent pas libérer d'énergie. Or c'est l'oxygène qui permet le métabolisme énergétique. En cas de **carence en androgène**, les muscles sont faibles, trop minces ou atrophiés et se fatiguent facilement à la moindre activité physique. En cas de **carence en cortisol**, les réserves en glucose des muscles et du foie, sous la forme de glycogène, sont très faibles ce qui ne procure pas suffisamment d'énergie pour une activité musculaire.
Fatigue due au stress	Carence en : • cortisol et/ou • magnésium et/ou • GABA	En cas de **carence en cortisol**, on est incapable de s'adapter au stress, car la glycémie (le taux de sucre dans le sang), déjà basse au repos, chute encore plus lors de situations stressantes où notre organisme consomme davantage de glucose. En cas de **carence en magnésium et en GABA**, les nerfs et les muscles de tout le corps sont tendus, une tension qui s'aggrave en cas de stress, provoquant alors un surcroît de fatigue.
Fatigue permanente toute la journée	Carence en : • œstrogènes • testostérone • DHEA	Les œstrogènes et la testostérone sont indispensables à la production d'ATP. En cas de **carence en œstrogènes et en testostérone**, on ressent une fatigue constante due à un manque permanent d'ATP. La prise de DHEA améliore modérément le niveau d'énergie.

Fatigue	Cause(s) probable(s)	Mécanisme
Épuisement	• Carence en hormone de croissance	L'hormone de croissance est par excellence l'hormone qui permet de récupérer son énergie en améliorant souvent nettement la qualité de son sommeil, une production d'ATP plus élevée et une réduction drastique des radicaux libres qui causent de la fatigue. En cas de **carence en hormone de croissance**, les enfants comme les adultes sont incapables de récupérer complètement après une activité physique ou mentale. Ils restent épuisés, même s'ils se reposent au lit plus de 14 heures, étant donné que leur sommeil est trop superficiel et leur glycémie trop basse pour leur permettre de récupérer entièrement.
Fatigue due à un sommeil insuffisant	Carence en : • tryptophane et/ou • 5-HTP et/ou • mélatonine et/ou • hormone de croissance	Le tryptophane et le 5-HTP sont des nutriments qui se transforment en sérotonine puis, lentement, en mélatonine. Or c'est la mélatonine qui permet de bien dormir en procurant une détente profonde. En cas de **carence en mélatonine ou en l'un de ses précurseurs nutritionnels**, on se sent fatigué en journée parce que l'on n'a pas dormi correctement. En cas de **carence en hormone de croissance**, le sommeil est de très mauvaise qualité, trop superficiel et insuffisant pour permettre de faire le plein d'énergie après les activités de la journée.
Fatigue avec les symptômes d'une grippe, due à une inflammation et/ou une infection	Carence en : • acides gras polyinsaturés oméga 3 et/ou • cortisol	Les acides gras polyinsaturés oméga 3 diminuent, tout comme le cortisol, l'inflammation. En cas de **carence** en ces nutriments et/ou en cette hormone, une réaction inflammatoire se développe, provoquant de la fatigue en raison de la douleur causée par l'œdème qui comprime les nerfs et empêche le passage des nutriments et de l'oxygène vers les sites enflammés. Lors d'une grippe, le virus empêche la sécrétion d'ACTH, l'hormone qui stimule la production de cortisol. Par conséquent, le taux de cortisol est très bas et provoque tous les symptômes du manque de cortisol qui sont aussi ceux typiques de la grippe, dont une fatigue importante, des douleurs musculaires, une sensibilité cutanée accrue, une tension artérielle basse, de la fièvre, etc.
Fatigue avec des hauts et des bas	• Infection à champignons microscopiques (levures) du genre Candida	La présence de levures dans les muqueuses du système digestif ou dans tout autre tissu du corps provoque par moments un manque d'énergie. Cela s'explique parce que la consommation de sucre dans le sang par les levures fluctue tout au long de la journée. Ces fluctuations de la glycémie entraînent des hauts et des bas, typiques, d'énergie.

4

Que pouvez-vous faire, par vous-même ou avec l'aide d'un nutritionniste, pour avoir davantage d'énergie et vous débarrasser de la fatigue ?

Avant tout, **mangez plus équilibré.** Adoptez une alimentation reposant sur les aliments consommés durant la période paléolithique avant l'apparition de l'agriculture. Mangez des fruits à faible teneur en sucre, des légumes et des aliments riches en protéines comme la viande, le poisson et la volaille. Ce type de produits, surtout s'il est frais, procure la meilleure source d'énergie qui soit. En effet, dès que l'on cuit un aliment à une température élevée, avec de l'huile ou du beurre, il se forme des toxines qui diminuent les apports en énergie. La consommation d'aliments apparus lorsque les hommes ont introduit l'agriculture et l'élevage, comme les produits laitiers et les céréales non germées (pain, müesli, porridge), difficiles à digérer par les intestins, provoque un détournement d'une partie de l'énergie pour le processus de digestion, ce qui prive les autres tissus comme les muscles et le cerveau d'une partie des molécules d'ATP et autres qui sont sources d'énergie. Manger le mauvais type d'aliments diminue en outre les taux hormonaux. Par exemple, les produits sucrés procurent un regain d'énergie de 15 à 20 minutes, suivi, 40 minutes plus tard, d'un déclin pendant plusieurs heures des taux hormonaux qui provoque une fatigue durable,

souvent pendant les 24 heures qui suivent. La consommation d'aliments riches en sucre diminue le taux sanguin de plus de sept hormones dont le cortisol, l'hormone de croissance, toutes les hormones sexuelles, la DHEA, l'androstènedione et l'aldostérone. À l'opposé, si l'on passe du régime alimentaire moderne, inadapté, au régime paléolithique énergisant, un regain d'énergie survient dans les 24 heures qui suivent, ce qui est nettement plus rapide qu'avec la plupart des traitements nutritionnels et hormonaux.

Les personnes qui ne boivent pas suffisamment d'eau souffrent elles aussi de fatigue (fatigue par déshydratation) tout comme celles qui absorbent les mauvaises boissons, comme de l'alcool. S'il est vrai que le café peut procurer un bref regain d'énergie, son effet sur une durée de 24 heures n'est pas satisfaisant à cause de l'augmentation qu'il entraîne de l'excrétion du magnésium dans les urines et de la chute du taux de la forme active des hormones thyroïdiennes, T3, et de l'hormone de croissance. Par conséquent, **il faut boire au moins 1,5 litre d'eau par jour** afin d'avoir un niveau d'énergie à son maximum.

La plupart d'entre nous n'ont généralement pas la moindre idée de l'importance de la qualité des aliments et des boissons sur notre énergie ni à quel point une fatigue peut être importante lorsque provoquée par un mauvais choix de ce que nous ingérons.

Afin d'éviter des **allergies alimentaires** qui nous épuisent après chaque repas, il est important de **diversifier le plus possible notre alimentation**. En effet, on devient allergique aux aliments que l'on consomme trop souvent. Vous pouvez dépister vos allergies alimentaires en faisant une prise de sang. Chez certaines personnes, en particulier celles atteintes d'une insuffisance surrénale, les allergies alimentaires sont à vie mais, chez d'autres, elles peuvent régresser si l'on évite soigneusement pendant au moins six mois les aliments qui provoquent l'allergie. On peut ensuite les réintroduire un par un en veillant à se limiter à une ou deux prises du même aliment par semaine.

Ensuite, il est important de vérifier avec des bandelettes qui mesurent le pH, l'acidité de votre salive ou de vos urines. Si le résultat figure dans la zone jaune ou jaune-vert, le pH de votre corps est trop acide et cela se ressent par une sensation de lourdeur dans les jambes (des jambes que vous avez du mal à lever quand vous montez un escalier ou courrez). Si votre corps est trop acide, la consommation d'une assiette de crudités ou de fruits, ou la prise d'une solution alcalinisante (basifiante) deux fois par jour devrait permettre de corriger rapidement le problème. Les magasins de produits diététiques et des pharmacies vendent des solutions alcalinisantes. Demandez conseil à votre médecin traitant ou à votre nutritionniste afin de savoir quelles solutions vous conviennent le mieux. Une bonne solution alcalinisante doit être riche en sels minéraux, surtout en magnésium et en potassium. Personnellement, je prends de temps en temps une solution alcalinisante avant de faire mon jogging quotidien. Je cours ainsi plus facilement et plus vite. Il faut donc que votre corps **devienne plus basique** !

Enfin, vous mangez peut-être les aliments qui conviennent, mais avez un **problème de digestion**. Afin de mieux digérer et, par conséquent, de ne plus gaspiller dans votre système digestif une énergie pouvant être utilisée autrement, vous avez tout intérêt à consulter un nutritionniste ou un médecin qui trouvera l'origine du problème.

Si **l'estomac est paresseux** et ne sécrète pas suffisamment d'acide chlorhydrique, la partie supérieure du ventre est généralement ballonnée parce que les aliments s'accumulent, non digérés, dans l'estomac. Dans ce cas, il faut mastiquer plus longtemps chaque bouchée afin d'augmenter la production d'acide gastrique, ce qui améliorera la digestion. Si cela ne suffit pas, la supplémentation en acide chlorhydrique réglera le problème.

Si **le pancréas ne sécrète pas assez d'enzymes digestives**, une grande partie des aliments fermentera dans l'intestin grêle situé au milieu de l'abdomen. Les aliments seront ensuite digérés grâce à la flore intestinale plutôt que grâce aux enzymes intestinaux et pancréatiques. Cela provoque un ballonnement du milieu du ventre à cause des aliments non digérés accumulés dans l'intestin grêle et des gaz produits par une quantité excessive de bactéries qui se nourrissent des aliments non digérés dans l'intestin grêle.

Si vous **consommez des aliments qui ne conviennent pas**, tout le système digestif souffrira d'un problème de digestion et il faudra alors un grand nombre de bactéries dans le gros intestin pour parvenir à ce que les aliments ingérés fermentent ou se putréfient.

Cette digestion microbienne produit des gaz intestinaux qui provoquent des ballonnements dans la partie inférieure du ventre.

Les compléments nutritionnels qui corrigent un problème de digestion sont indiqués dans le tableau qui suit.

Vous y trouverez également les doses habituellement préconisées par les nutritionnistes.

Complément nutritionnel	Dose	Moment de la prise	Indication : fatigue après les repas	Mise en garde : signes de surdosage
Acide chlorhydrique	Comprimés de 60 à 300 mg, souvent avec de la bétaïne (triméthylglycine) et/ou de l'histidine pour que l'estomac améliore sa production d'acide chlorhydrique	Au début du repas, en particulier s'il est riche en aliments protéinés comme la viande, la volaille, le poisson ou les fruits de mer	• Manque d'acide gastrique : ballonnement de l'estomac après le repas, constipation, gaz intestinaux malodorants (car renferment de l'azote)	Acidité durant les repas
Enzymes pancréatiques	Comprimés de 150 à 300 mg (composés des enzymes digestifs trypsine, amylase et lipase)	À la fin des repas	• Manque d'enzymes digestives : ballonnement du milieu du ventre, selles molles, poisseuses, gaz intestinaux non odorants • Ingestion d'aliments qui ne conviennent pas	Anus sensible (quantité excessive d'enzymes pancréatiques ayant atteint l'anus)
Flore intestinale (probiotiques)	1 gélule de plus de 3 milliards de bactéries (souvent un mélange de Lactobacillus acidophilus et de Bifidus bifidus)	Avant le coucher	• Insuffisance ou déséquilibre en flore bactérienne intestinale (appelé dysbiose intestinale) : ballonnement de la partie inférieure du ventre • Diarrhées • Ingestion d'aliments qui ne conviennent pas	Constipation

Enfin, en cas de carences nutritionnelles, la prise de **compléments de nutriments** en question diminue souvent la fatigue qui résulte de ces carences. Plusieurs compléments nutritionnels se sont avérés efficaces pour redonner de l'énergie. Le **fer**, par exemple, est connu pour diminuer la fatigue en améliorant le métabolisme énergétique, surtout chez les femmes souffrant d'anémie (un manque de globules rouges qui transportent l'oxygène dans le sang). La prise de suppléments de **vitamine B12, en acide folique et/ou en vitamine C** diminue également la fatigue en atténuant les problèmes d'anémie et de transport de l'oxygène dans le sang que ces carences provoquent. Une supplémentation en **coenzyme Q10** permet au cœur de pomper 15 % à 20 % de sang en plus à chaque contraction, ce qui réduit la fatigue et améliore les performances sportives. Le coenzyme Q10 (CoQ10) est un nutriment que nous synthétisons dans notre organisme, mais qui diminue peu à peu avec l'âge. Il agit en améliorant les capacités des mitochondries, les centrales énergétiques de nos cellules, à produire de l'énergie sous forme d'ATP. La quantité d'ATP produite chez une personne adulte atteindrait 65 kilos par jour pour un corps de 70 kilos (*Biochemistry, Reginald H. Garrett, Charles M. Grisham, Google Books, p. 67*). Tous les nutriments comme le CoQ10 qui améliore la production d'ATP par les mitochondries augmentent le niveau d'énergie. Il en va de même pour la **carnitine**, un acide aminé qui se concentre dans les mitochondries. Personnellement, je prescris une supplémentation en carnitine à des doses de 4 à 6 grammes par jour pour apporter un regain d'énergie aux patients atteints d'un cancer. Cela leur permet de travailler en moyenne 3 heures de plus par jour. Les **vitamines du groupe B** sont, en règle générale, bénéfiques pour contri-

buer elles aussi à diminuer la fatigue. C'est pourquoi les médecins prescrivent souvent un complexe en vitamines B fortement dosées aux patients atteints de fatigue chronique. J'ai pour ma part découvert qu'en cas de fatigue et de carence en vitamine B12, des **injections de vitamine B12** de 1 000 à 5 000 µg par jour aident à réduire la fatigue à partir de la troisième injection. Une supplémentation en acides gras de type oméga 3 et oméga 6 apporterait également un regain d'énergie en améliorant la fluidité des membranes des cellules et des petits organes cellulaires (mitochondries, lysosomes, …) dans le cerveau, le cœur et les muscles. Le tableau qui suit passe en revue les compléments nutritionnels les plus efficaces pour avoir plus d'énergie et diminuer la fatigue. Vous trouverez également mentionnée la dose journalière préconisée. Il est important de signaler que la meilleure efficacité est obtenue lorsque leur prise vise à corriger une carence.

Complément nutritionnel	Dose journalière (en fonction du degré de carence)	Durée	Type de fatigue amélioré	Commentaire
Vitamine B1 (thiamine)	20 à 100 mg		Fatigue mentale	Aide à transformer les glucides en énergie (métabolisme énergétique)
Vitamine B2 (riboflavine)	20 à 100 mg		Fatigue physique	Aide à synthétiser des acides gras qui sont transformés en corps cétoniques et à transformer les glucides en énergie
Vitamine B3 (niacine)	250 à 750 mg sous forme de niacine ou de niacinamide		Fatigue toute la journée	Aide à synthétiser des acides gras qui sont ensuite transformés en énergie. **Mise en garde :** de fortes doses provoquent de la fatigue chez une petite fraction (7 %) des personnes ; flush facial possible à dose dépassant les 400 mg.
Vitamine B6 (pyridoxine)	20 à 100 mg sous forme de pyridoxine	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue nerveuse	Augmente la production de neuromédiateurs essentiels pour réguler l'humeur (adrénaline, dopamine)
	50 mg sous la forme active pyridoxal 5'-phosphate			
Vitamine B7 (biotine)	1 à 8 mg		Fatigue physique	Aide à transformer les acides gras et les glucides en énergie
Vitamine B9 (acide folique)	400 µg (0,4 mg) à 10 mg sous forme d'acide folique		Fatigue mentale et physique	Augmente la synthèse de neuromédiateurs essentiels pour réguler l'humeur (adrénaline, noradrénaline et dopamine)
	10 à 40 mg sous la forme active L-méthylfolate		Fatigue mentale	
Vitamine B12 (cobalamine)	Comprimés en sublingual de 1 000 à 2 500 µg/jour		Fatigue physique et mentale	Améliore le transport de l'oxygène par les globules rouges. Améliore la conduction des influx nerveux en épaississant la gaine de myéline autour des axones (fibres nerveuses)
	1 000 à 10 000 µg chaque semaine ou chaque mois	Une injection hebdomadaire ou mensuelle	Fatigue physique et mentale	Préférer la forme hydroxocobalamine. Mise en garde : allergies possible avec formes injectables

Complément nutritionnel	**Dose journalière** (en fonction du degré de carence)	**Durée**	**Type de fatigue amélioré**	**Commentaire**
Vitamine C (acide ascorbique)	500 mg à 3 grammes/jour	Plus de 2 à 6 mois	Fatigue musculaire	Améliore la synthèse des neuromédiateurs énergisants comme la dopamine
Vitamine D3 (cholécalciférol)	2 000 à 4 000 UI/jour			Apporte de l'énergie en augmentant la puissance et le bon fonctionnement des muscles
Vitamine E (tocophérol)	200 à 1 000 UI/jour		Fatigue à l'activité physique	En cas de carence en vitamine E, les membranes des globules rouges se détériorent ce qui entraîne une perte de la capacité à transporter l'oxygène ; Préférer un mélange de α-,γ- et δ-tocophérol plutôt que α-tocophérol seul
Acides gras polyinsaturés oméga 3	1 à 4 grammes/jour d'huiles de poisson (riches en EPA et en DHA)		Fatigue à l'activité physique	Doit renfermer un antioxydant comme de la vitamine E ou l'acide gras oméga 7 (sinon, risque de devenir pro-oxydant)
Coenzyme Q10 (CoQ10)	50 à 400 mg/jour		Fatigue à l'activité physique, fatigue avec manque de souffle	Le CoQ10 aide à transformer les aliments en énergie sous forme d'ATP. Préférer la forme active ubiquinol à la forme ubiquinone
Fer	30 à 80 mg/ jour de fer élément		Fatigue à l'activité physique, fatigue en soirée	Ne prendre qu'en cas de carence
Sélénium	200 µg/jour		Légère fatigue musculaire et mentale	Éviter une dose > 400 µg/jour (excepté pour certains cancers)
Chrome	600 à 1 200 µg/jour		Fatigue due à une hypoglycémie	Améliore la pénétration du sucre à l'intérieur des cellules du cerveau et des muscles
Magnésium	200 à 800 mg/jour de magnésium élément		Fatigue musculaire, fatigue au bas du dos	Préférer la forme citrate ou glycérophosphate ou malate de magnésium (meilleure absorption)
Potassium	600 à 3 000 grammes/jour		Fatigue dans les jambes, lourdeurs des jambes	Ne pas prendre en cas d'insuffisance rénale
L-carnitine	3 (femmes) à 4 (hommes) grammes/jour	Plus de 2 à 6 semaines	Fatigue à l'activité physique, fatigue après un cancer	Transporte les acides gras dans les mitochondries des cellules où ils sont transformés en énergie ; Préférer la forme active Acétyl-L-carnitine
L-Dopa (extrait de la plante Mucuna Pruriens riche en L-Dopa)	½ à 2 cuillères à café/jour au réveil et avant le déjeuner		Fatigue extrême avec inattention et découragement	Se transforme en dopamine puis en adrénaline/noradrénaline
Tyrosine	500 à 4 000 mg/jour au réveil et avant le déjeuner			

8

Complément nutritionnel	Dose journalière (en fonction du degré de carence)	Durée	Type de fatigue amélioré	Commentaire
Tryptophane	150 à 1 000 mg, 4 heures ou juste avant le coucher (l'effet inducteur de sommeil débute 4 heures plus tard)	Plus de 2 à 6 semaines	Fatigue due à une mauvaise qualité du sommeil	Augmente l'énergie en améliorant la récupération par le sommeil. Préférer une formule de tryptophane avec cofacteurs
5-HTP (5-hydroxy-tryptophane)	25 à 100 mg, 4 heures ou juste avant le coucher (l'effet inducteur de sommeil débute 4 heures plus tard)			Améliore également le sommeil, augmente le taux de cortisol, l'hormone qui permet le réveil du corps en apportant beaucoup de l'énergie ; préférer la formule avec du safran

C'est encore plus efficace en synergie

Dans ma recherche de traitements capables de prolonger la vie, j'ai mis au point pour mes patients une formule de capsules fondée sur la lecture des articles scientifiques des 30 dernières années qui traitaient tous de nutriments pouvant diminuer la mortalité chez l'homme. En cherchant à trouver la dose idéale pour chacun de ces nutriments, j'ai abouti à mettre au point une préparation à gélules multiples où il faut prendre 6 cachets différents, 5 le matin et 1 le soir. Il est intéressant de constater que les effets ne porteraient pas uniquement sur une prolongation possible de la vie à long terme, mais également, à très court terme, sur un regain d'énergie. J'ai personnellement jeûné durant plusieurs jours et c'est grâce à la prise de ces nutriments importants pour l'être humain et à un complexe d'acides aminés que j'ai eu suffisamment d'énergie. Sinon, j'aurais été épuisé par ce jeûne intégral. Depuis, plusieurs autres personnes ayant pris ces cachets (qui ne renferment aucun traitement hormonal) ont confirmé l'importance de l'apport en énergie que leur a procuré ce cocktail nutritionnel. Chez certains, il a de plus amélioré la qualité de leur sommeil et l'on a également signalé la disparition des bouffées de chaleur dues à la ménopause. La raison de l'efficacité accrue de ce mélange tient probablement à l'**effet synergique (additionnel)** de tous ces nutriments : en termes d'efficacité, un plus un égale trois. C'est pour cette raison que je vous conseille de prendre en même temps tous les compléments nutritionnels.

Que pouvez-vous faire par vous-même pour retrouver votre énergie et qu'est-ce qui relève uniquement d'un médecin pour corriger une carence hormonale à l'origine de votre fatigue ?

Vous pouvez améliorer vos carences hormonales à l'origine de votre fatigue en adoptant un régime alimentaire plus équilibré. Plusieurs compléments nutritionnels comme l'iode, le fer, le sélénium et le magnésium peuvent contribuer à améliorer le taux des hormones thyroïdiennes et autres, mais ces nutriments sont trop nombreux pour qu'on puisse les énumérer dans cette Lettre. Nous en reparlerons plus longuement dans une prochaine Lettre à venir. Chaque carence hormonale sera analysée au cas par cas et son traitement expliqué.

En revanche, un médecin est nécessaire en cas d'hormonothérapie. S'il vous prescrit un traitement hormonal, il vaut mieux prendre la forme bio-identique qui, dans la plupart des cas, a un effet supérieur sur le mental, notamment en termes d'énergie. Par exemple, un traitement à base d'hydrocortisone bio-identique apporte à la plupart des personnes souffrant de fatigue chronique un regain d'énergie plus important qu'avec un dérivé de synthèse comme la méthylprednisolone, le dexaméthasone ou même la prednisolone (les dérivés de synthèse du cortisol les plus efficaces pour augmenter l'énergie). Attention toutefois, en cas de lésion artérielle élevée, il vaut mieux éviter l'hydrocortisone bio-identique (le nom utilisé dans les traitements pour le cortisol) parce qu'il augmente plus la tension que les

autres formes. D'après mon expérience, pour remonter la pente après un syndrome de fatigue chronique sévère, une hormonothérapie est indispensable. L'efficacité des hormones est généralement bien plus grande que les compléments nutritionnels pour accroître l'énergie. Le tableau qui suit passe en revue les principales thérapies hormonales qui procurent un regain d'énergie.

Traitements hormonaux qui redonnent de l'énergie et diminuent la fatigue

<table>
<tr><th>Carence hormonale</th><th>Type de fatigue</th><th>Que pouvez-vous faire par vous-même ?</th><th>Ce que vous devez faire sous les conseils d'un médecin après l'établissement du diagnostic (dose moyenne)</th></tr>
<tr><td>Carence en mélatonine</td><td>Fatigue due à une mauvaise nuit</td><td>Éviter de manger tard le soir avant le coucher (augmente le cortisol, ce qui diminue la mélatonine).
Manger plus de fruits et de légumes.</td><td>Mélatonine en sublingual (à laisser fondre sous la langue) (0,05 à 0,2 mg avant le coucher)</td></tr>
<tr><td>Carence en hormones thyroïdiennes (T3 et T4)</td><td>Fatigue au réveil et au repos</td><td>Manger plus de fruits et de légumes (mais moins de chou-fleur qui, en grande quantité, est un antithyroïdien).
Éviter de manger plus de 250 grammes/jour de viande ou de volaille, car cela diminue la transformation dans le foie de T4 en T3, la forme active.</td><td>Préférer un traitement thyroïdien contenant T4 et T3 (comme Euthyral. Dose : 30 à 150 mg/jour ou 50 à 150 µg/jour de T4 et 10 à 30 µg/jour de T3) (hors de la France : extraits thyroïdiens non autorisés en France, mais pourtant efficaces et non moins sûrs : Erfa, Armour, Novothyral, Thyrolar)</td></tr>
<tr><td>Carence en cortisol</td><td>Fatigue due au stress et en soirée</td><td rowspan="5">Manger au moins 200 grammes/jour de viande, de poisson ou de volaille.
Manger plus de bonnes graisses, jamais cuites à forte température mais plutôt à la vapeur, à l'eau, etc., comme du jaune d'œuf, du beurre (clarifié), du lard et du bacon, du foie, riches en cholestérol nécessaire à la production des hormones stéroïdes qui sont synthétisées à partir du cholestérol, tout comme les hormones surrénaliennes et sexuelles.
Éviter de manger des sucreries, du chocolat, des féculents (pain, pâtes, müesli), des boissons sucrées.
Éviter l'alcool qui diminue le taux de toutes ces hormones.</td><td>Hydrocortisone : 20 mg (femmes) et 30 mg (hommes)/jour en 2 doses divisées ou plus (au réveil et au déjeuner)</td></tr>
<tr><td>Carence en DHEA</td><td>Fatigue légère toute la journée</td><td>DHEA : 20 mg/jour (femmes) et 30 mg/jour (hommes) au réveil</td></tr>
<tr><td>Carence en aldostérone</td><td>Fatigue en position debout prolongée</td><td>Fludrocortisone : 0,1 mg/jour</td></tr>
<tr><td>Carence en œstrogènes (et en progestérone)</td><td>Fatigue permanente toute la journée</td><td>Femmes : gel transdermique d'œtradiol à 0,06 % (3/4 à 3 g/jour) et progestérone micronisée (100 à 200 mg/jour. Consulter votre gynécologue pour le bon dosage et moment de la prise)</td></tr>
<tr><td>Carence en testostérone</td><td>Fatigue permanente, augmentée en cas d'activité physique</td><td>Hommes : gel liposomal de testostérone à 10 % (½ à 3 g/jour) ; injections de testostérone énanthate, 1 toutes les deux semaines
Femmes : gel de testostérone à 0,5 % (1/3 à 2/3 g/jour)</td></tr>
<tr><td>Carence en hormone de croissance</td><td>Épuisement, fatigue extrême</td><td>Même régime alimentaire que pour les hormones surrénaliennes et sexuelles. Éviter encore plus toute prise d'alcool, même un grand vin, de la bière ou du champagne, car l'alcool supprime souvent tous les effets bénéfiques d'un traitement à base d'hormone de croissance</td><td>0,1 à 0,3 mg injecté sous la peau du ventre ou des cuisses avant le coucher</td></tr>
</table>

Nos patients nous questionnent

Compléments nutritionnels

J'achète mes compléments nutritionnels en pharmacie

En Europe, de nombreux compléments nutritionnels vendus en pharmacie renferment des additifs. Aux États-Unis, dans les magasins diététiques, les « health food stores », et les pharmacies, la situation est meilleure. Les risques pour la santé peuvent venir d'additifs comme le dioxyde de titane, qui agit sur la coagulation du sang, et le polyvinol ou polyvinolidine, une matière plastique potentiellement cancérigène pour le foie. Ce n'est pas un problème si le complément est pris durant un mois ou deux parce que les quantités sont souvent très faibles et l'organisme est donc capable de les supporter. En revanche, cela devient inquiétant lorsque des compléments qui renferment des additifs sont pris durant plusieurs mois voire une année entière. Il y a alors une accumulation dans le corps et la toxicité apparaît. C'est pourquoi j'ai examiné de près plus de 700 compléments nutritionnels, afin de trouver ceux qui ne renferment aucun additif, ainsi que les produits les plus efficaces. J'ai ensuite négocié avec des fournisseurs locaux pour que les additifs inutiles ou potentiellement dangereux soient retirés. Cela explique pourquoi mes patients n'arrivent pas toujours à se procurer dans leur pharmacie les compléments que je leur propose.

GABA

Docteur, j'ai envie de prendre du GABA. J'ai lu sur Internet que c'est bon pour les nerfs. Quelle dose faut-il prendre et est-ce sans risque ?

Le GABA est l'acide gamma-amino-butyrique. C'est le principal neuromédiateur qui apaise sans rendre somnolent. J'en prends de temps à autre 750 à 1 500 mg par jour lorsque je consulte. Grâce à cela, je me sens détendu et je sens une agréable sensation de relaxation et de flux du sang dans les épaules et le bassin. Je compare cela avec la sensation paisible et rafraîchissante que l'on ressent lorsqu'on marche sur la plage par une magnifique journée d'été.

Les personnes carencées en GABA ont l'impression d'être sous tension, stressées et, parfois, submergées par l'anxiété. Tout leur corps est contracté, parfois même agité de tremblements, en sueur avec l'impression d'avoir la gorge nouée et un nœud dans le ventre — autant de manifestations physiques d'anxiété. La prise de GABA le matin débarrasse de ces troubles et libère d'un état de tension qui dure parfois depuis des années. Cependant, il y a un problème. En effet, le GABA est souvent vendu aux États-Unis dans les magasins diététiques, les « health food stores », sur les sites Internet et dans certaines pharmacies à des doses trop faibles pour être efficace : en gélules de 50, 100, 200 et 300 mg. Or le GABA est difficilement absorbé. Il faut généralement prendre au moins 750 mg de GABA par jour, voire 1 500 à 2 250 mg par jour ou même plus encore. (Le GABA est disponible aux États-Unis en gélules de 750 mg dans certaines boutiques de « health food »)

... /...

Nos patients nous questionnent

GABA

Docteur, j'ai envie de prendre du GABA. J'ai lu sur Internet que c'est bon pour les nerfs. Quelle dose faut-il prendre et est-ce sans risque ?

En règle générale, le GABA se prend le matin au réveil. Toutefois, certaines personnes peuvent avoir intérêt à le prendre avant d'aller se coucher afin de dormir d'un sommeil plus paisible et de ne pas rester éveillées toute la nuit. Le GABA a-t-il des effets indésirables ? Il est généralement bien toléré, mais pris à une dose trop forte, il y a un risque de se sentir trop calme et, par exemple, de ne pas se sentir concerné si quelqu'un s'énerve auprès de vous, un calme qui peut dans certaines situations peut s'avérer néfaste. Certaines, rares, personnes présentent de petits spasmes musculaires (myoclonies) lorsqu'ils prennent des doses dépassant les 300 mg par jour. Chez celles-ci il faut limiter la prise à deux fois 150 mg par jour au maximum.

Durée de vie

Docteur, jusqu'à quel âge peut-on vivre ?

D'après de nombreux scientifiques, la limite supérieure de la durée de vie d'un être humain serait de 120 ans. Ces derniers prennent pour preuve le fait que Jeanne Calment, qui vécut 122 ans, est la personne la plus âgée connue avec un certificat de naissance fiable. La presse cite de temps à autre des personnes ayant vécu plus longtemps, sans que la moindre preuve existe. Il est cependant possible que certaines d'entre elles aient atteint un âge supérieur à celui de Jeanne Calment.

Cependant, 120 ans n'est pas une limite reposant sur une base scientifique. La limite de 120 ans vient en fait d'un texte de la Bible et ne constitue en rien une preuve scientifique. Dans la Bible, Dieu promit aux êtres humains de vivre 120 ans. Cette promesse figure dans la Genèse, 6:3 : « Alors l'Éternel dit : Mon esprit ne restera pas toujours dans l'homme, car l'homme n'est que chair, et ses jours seront de cent vingt ans.».

Je ne serais pas étonné que des hommes vivent plus de 120 ans grâce à des traitements nutritionnels et hormonaux, des activateurs de télomérase, des greffes d'organe, les cellules souches, un régime alimentaire plus équilibré, un meilleur état d'esprit psychologique et d'autres techniques d'avant-garde dont n'a pu bénéficier Jeanne Calment. Et je ne parle que de la durée de vie moyenne, pas de ces êtres exceptionnels capables de vivre jusqu'à un âge très avancé. J'écrirai une Lettre sur la longévité dans 6 à 12 mois.

Entre-temps, pourquoi ne pas tout faire pour préserver du mieux que nous le pouvons notre santé, ce jusqu'à un âge le plus avancé possible ? J'ai 56 ans ce mois-ci. Je vous donne rendez-vous dans la prochaine Lettre et, qui sait, avec un peu de chance peut-être dans les 100 prochaines années !

RÉFÉRENCES **SCIENTIFIQUES**

Que pouvez-vous faire, par vous-même ou avec l'aide d'un nutritionniste, pour avoir davantage d'énergie et vous débarrasser de la fatigue ?

1. Goodman KI, Salt WB 2nd. Vitamin B12 deficiency. Important new concepts in recognition. Postgrad Med. 1990 Sep 1;88(3):147-50, 153-8 Ohio State University College of Medicine.
2. Hurlimann R, Salomon F. Scurvy--a mistakenly forgotten disease. Schweiz Med Wochenschr. 1994 Aug 9;124(31-32):1373-80. Departement fur Innere Medizin, Universitatsspital Zurich.
3. Cheraskin E, Ringsdorf WM Jr, Medford FH. Daily vitamin C consumption and fatigability. J Am Geriatr Soc. 1976 Mar;24(3):136-7.
4. Prabhala A, Garg R, Dandona P.Severe myopathy associated with vitamin D deficiency in western New York. Arch Intern Med. 2000 Apr 24;160(8):1199-203.
5. Huffman DM, Altena TS, Mawhinney TP, Thomas TR. Effect of n-3 fatty acids on free tryptophan and exercise fatigue. J Appl Physiol. 2004 Aug;92(4-5):584-91.
6. Behan PO, Behan WM, Horrobin D. Effect of high doses of essential fatty acids on the postviral fatigue syndrome. Acta Neurol Scand. 1990 Sep;82(3):209-16.
7. Ylikoski T, Piirainen J, Hanninen O, Penttinen J. The effect of coenzyme Q10 on the exercise performance of cross-country skiers. Mol Aspects Med. 1997;18 Suppl:S283-90 Vuokatti Sports Testcenter, Finland.
8. van Rensburg SJ, Potocnik FC, Kiss T, Hugo F, van Zijl P, Mansvelt E, Carstens ME, Theodorou P, Hurly PR, Emsley RA, Taljaard JJ. Serum concentrations of some metals and steroids in patients with chronic fatigue syndrome with reference to neurological and cognitive abnormalities. Brain Res Bull. 2001 May 15;55(2):319-25.
9. Verdon F, Favrat B. Iron supplementation for unexplained fatigue in non-anaemic women: double blind randomised placebo controlled trial. BMJ. 2003;326(7399):1124 Univ. of Lausanne, Switzerland.
10. Benton D, Cook R. Selenium supplementation improves mood in a double-blind crossover trial. Psychopharmacology (Berl). 1990;102(4):549-50.
11. Shechter M, Bairey Merz CN, Stuehlinger HG, Slany J, Pachinger O, Rabinowitz B. Effects of oral magnesium therapy on exercise tolerance, exercise-induced chest pain, and quality of life in patients with coronary artery disease. Am J Cardiol. 2003 Mar 1;91(5):517-21.
12. Li YJ, Wang DX, Bai XL, Chen J, Liu ZD, Feng ZJ, Zhao YM. Clinical characteristics of patients with chronic fatigue syndrome: analysis of 82 cases. Zhonghua Yi Xue Za Zhi. 2005 Mar 16;85(10):701-4.
13. Pistone G, Marino A, Leotta C, Dell'Arte S, Finocchiaro G, Malaguarnera M. Levocarnitine administration in elderly subjects with rapid muscle fatigue: effect on body composition, lipid profile and fatigue. Drugs Aging. 2003;20(10):761-7.
14. Felger JC, Li L, Marvar PJ, Woolwine BJ, Harrison DG, Raison CL, Miller AH. Tyrosine metabolism during interferon-alpha administration: Association with fatigue and CSF dopamine concentrations. Brain Behav Immun. 2012 Oct 13.
15. Klass M, Roelands B, Lévénez M, Fontenelle V, Pattyn N, Meeusen R, Duchateau J. Effects of noradrenaline and dopamine on supraspinal fatigue in well-trained men. Med Sci Sports Exerc. 2012 Dec;44(12):2299-308.

Que pouvez-vous faire par vous-même pour retrouver votre énergie et qu'est-ce qui relève uniquement d'un médecin pour corriger une carence hormonale à l'origine de votre fatigue ?

16. Luthringer R, Muzet M, Zisapel N, Staner L. The effect of prolonged-release melatonin on sleep measures and psychomotor performance in elderly patients with insomnia. Int Clin Psychopharmacol. 2009 Sep;24(5):239-49.
17. van Heukelom RO, Prins JB, Smits MG, Bleijenberg G. Influence of melatonin on fatigue severity in patients with chronic fatigue syndrome and late melatonin secretion. Eur J Neurol. 2006 Jan;13(1):55-60.
18. Dzurec LC. Experiences of fatigue and depression before and after low-dose L-thyroxine supplementation in essentially euthyroid individuals. Res Nurs Health. 1997 Oct;20(5):389-98.
19. Bunevicius R, Kazanavicius G, Zalinkevicius R, Prange AJ Jr. Effects of thyroxine as compared with thyroxine plus triiodothyronine in patients with hypothyroidism. N Engl J Med. 1999 Feb 11;340(6):424-9.
20. Hertoghe T, Lo Cascio A., Hertoghe J. Considerable improvement of hypothyroid symptoms with two combined T3-T4 medication in patients still symptomatic with thyroxine treatment alone. Anti-Aging Medicine, Ed. German Society of Anti-Aging Medicine-Verlag 2003- 2004; 32-43.
21. Tops M, van Peer JM, Wijers AA, Korf J. Acute cortisol administration reduces subjective fatigue in healthy women. Psychophysiology. 2006 Nov;43(6):653-6.
22. Whitcomb JE, Findling JW, Raff H, Harnsher K. Randomized trial of oral hydrocortisone and its effect on emergency physicians during night duty. WMJ. 2000 Oct;99(7):37-41.
23. Alkatib AA, Cosma M, Elamin MB, Erickson D, Swiglo BA, Erwin PJ, Montori VM. A systematic review and meta-analysis of randomized placebo-controlled trials of DHEA treatment effects on quality of life in women with adrenal insufficiency. . J Clin Endocrinol Metab. 2009 Oct;94(10):3676-81.

24. Hunt PJ, Gurnell EM, Huppert FA, Richards C, Prevost AT, Wass JA, Herbert J, Chatterjee VK. Improvement in mood and fatigue after dehydroepiandrosterone replacement in Addison's disease in a randomized, double blind trial. J Clin Endocrinol Metab. 2000;85(12):4650-6.
25. Bou-Holaigah I, Rowe PC, Kan J, Calkins H. The relationship between neurally mediated hypotension and the chronic fatigue syndrome. JAMA 1995 Sep 27;274(12):961-7.
26. Derman RJ, Dawood MY, Stone S. Quality of life during sequential hormone replacement therapy – a placebo-controlled study. Int J Fertil Menopausal Stud. 1995 Mar-Apr;40(2):73-8.
27. Gelfand MM, Moreau M, Ayotte NJ, Hilditch JR, Wong BA, Lau CY. Clinical assessment and quality of life of postmenopausal women treated with a,new intermittent progestogen combination hormone replacement therapy: a placebo-controlled study. Menopause. 2003 Jan-Feb;10(1):29-36.
28. Goldstat R, Briganti E, Tran J, Wolfe R, Davis SR. Transdermal testosterone therapy improves well-being, mood, and sexual function in premenopausal women. Menopause. 2003 Sep-Oct;10(5):390-8.
29. MH. Is testosterone influencing explosive performance? J Strength Cond Res. 2006 Feb;20(1):103-7.
30. Knapp PE, Storer TW, Herbst KL, Singh AB, Dzekov C, Dzekov J, LaValley M, Zhang A, Ulloor J, Bhasin S. Effects of a supra-physiological dose of testosterone on physical function, muscle performance, mood, and fatigue in men with HIV-associated weight loss. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2008 Jun;294(6):E1135-43.
31. Park NC, Yan BQ, Chung JM, Lee KM. Oral testosterone undecanoate (Andriol) supplement therapy improves the quality of life for men with testosterone deficiency. Aging Male. 2003 Jun;6(2):86-93.
32. Cenci MC, Soares DV, Spina LD, de Lima Oliveira Brasil RR, Lobo PM, Mansur VA, Gold J, Michmacher E, Vaisman M, Conceição FL. Effects of 5 years of growth hormone (GH) replacement therapy on cardiac parameters and physical performance in adults with GH deficiency. Pituitary. 2009;12(4):322-9.
33. Zhang MM, Wu XT, Luo T, Qian K, Yang G. Effect of growth hormone combined with nutritional support on postoperative fatigue syndrome in patients after abdominal operations. Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban. 2006 Nov;37(6):913-5.

SOURCES D'**INFORMATION MÉDICALE**

- **International Hormone Society :** www.intlhormonesociety.org
- **World Society of Anti-aging Medicine :** www.wosaam.ws
- **American Academy of Anti-Aging Medicine :** www.a4m.com
- **Formations Hertoghe Medical School :** www.hertoghe.eu/pro
- **Livres et DVD :** www.imbooks.inf
- **Clinique Dr Thierry Hertoghe :** www.hertoghe.eu
  Tél. : +32 (0) 2 736 68 68 – E-mail : secretary@hertoghe.eu
  Adresse : 7 avenue Van Bever, 1180 Bruxelles, Belgique